

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-037660

(43)Date of publication of application : 12.02.1999

(51)Int.Cl.

F27B 9/36

(21)Application number : 09-192249

(71)Applicant : CHUGAI RO CO LTD

(22)Date of filing : 17.07.1997

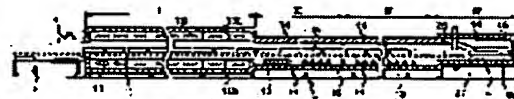
(72)Inventor : SHIMOZATO YOSHIKAZU
SEKI TADASHI

(54) ROLLER HEARTH TYPE CONTINUOUS SEALING FURNACE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To uniformly seal two glass substrates at their edge parts, and to prevent pollution between the glass substrates by the dust from a furnace wall, etc.

SOLUTION: In a roller hearth type continuous sealing furnace comprising a heating zone I, a soaking zone II and a gradually cooling zone III, muffles 10 (10a, 10b) are mounted in the heating zone I, a radiant tube burner 13 are arranged in each space between the muffles 10 (10a, 10b) and a ceiling wall, and between the muffles and the hearth, and an electric heater 14 is arranged on each side wall in the muffles 10(10a, 10b). In addition, the soaking zone II and the gradually cooling zone III are of the structure of inner plate 16, and the electric heaters 13 are arranged in the ceiling part, the hearth part and each side wall part of the gradually cooling zone III.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-37660

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51) Int.Cl.⁸

F 2 7 B 9/36

識別記号

F I

F 2 7 B 9/36

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-192249

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月17日

(71) 出願人 000211123

中外炉工業株式会社

大阪府大阪市西区京町堀2丁目4番7号

(72) 発明者 下里 吉計

大阪府大阪市西区京町堀2丁目4番7号

中外炉工業株式会社内

(72) 発明者 関 忠

大阪府大阪市西区京町堀2丁目4番7号

中外炉工業株式会社内

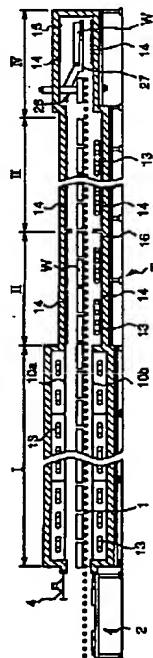
(74) 代理人 弁理士 青山 稔 (外3名)

(54) 【発明の名称】 ローラハース型連続封着炉

(57) 【要約】

【課題】 2枚のガラス基板を、その縁部で均一に封着でき、かつ、炉壁等からの塵埃によるガラス基板間の汚染をなくすローラハース型連続封着炉を提供する。

【解決手段】 加熱帯I、均熱帯II、徐冷帯IIIおよび冷却帯Vからなるローラハース型連続封着炉において、前記加熱帯内にマッフル10を取り付け、該マッフルと天井壁間および炉床間の各空間にラジエントチューブバーナ13を配設し、かつ、前記マッフル内の両側壁側に電熱ヒータ14を配設するとともに、前記均熱帯および徐冷帯を内板16構造とし、かつ、前記徐冷帯の天井部、炉床部および両側壁部に電熱ヒータ13を配設した。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱帯、均熱帯、徐冷帯および冷却帯からなるローラハース型連続封着炉において、前記加熱帯内にマッフルを取り付け、該マッフルと天井壁間および炉床間の各空間にラジアントチューブバーナを配設し、かつ、前記マッフル内の両側壁側に電熱ヒータを配設するとともに、前記均熱帯と徐冷帯を内板構造とし、かつ、前記徐冷帯の天井部、炉床部および両側壁部に電熱ヒータを配設したことを特徴とするローラハース型連続封着炉。

【請求項2】 前記均熱帯および徐冷帯の少なくとも炉床部にラジアントチューブバーナを配設し、このラジアントチューブバーナを炉立上げ時のみに燃焼させる前記請求項1に記載のローラハース型連続封着炉。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はローラハース型連続封着炉に関するものである。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】従来、プラズマディスプレイパネル（以下、PDPと言う）の製造方法の一つとして、図7に示すように、表面ガラス基板 W_1 とチップ管P付き背面ガラス基板 W_2 とをいずれか一方の外縁部に軟質ガラス等からなる封着剤Sを塗布して重ね合わせ、クリップ等のクランプ治具Cにより一体に固定してPDP組立体Wとし、このPDP組立体WをトレイTrに載置して連続封着炉に装入することにより両ガラス基板を封着し、その後、チップ管Pから両ガラス基板 W_1 、 W_2 間を所定真空にしたうえで放電ガスを封入し、チップ管Pを封止切断することによりPDPとする方法がある。

【0003】ところで、前記連続封着炉は、たとえば、特開平6-36688号公報に開示されているように、PDP組立体Wの加熱を、炉天井部に設けた上部ヒータと炉床部に設けた下部ヒータとで行なう方式であるため、炉壁の放熱の影響によりPDP組立体Wの炉壁側の温度が低くなり、両ガラス基板 W_1 、 W_2 の加熱が不均一になるばかりか、封着剤Sの均一加熱ができず、良好な封着処理ができないという問題があった。

【0004】また、炉内壁を構成する断熱材が直接炉内雰囲気と接触するため、断熱材からの塵埃が雰囲気中に混入し、その結果、PDP組立体Wの内部が汚染されるという問題を有する。さらに、被処理材として、表面ガラス基板とチップ管付き背面ガラス基板とを前述同様封着剤を介して重ね合わせクランプ治具で一体化して前記封着炉で封着し、チップ管により内部を所定の真空として、いわゆる真空二重断熱ガラスパネルとすることもできるが、この場合においても、同様の問題が生じる。したがって、本発明は、2枚のガラス基板を所定間隔で封着剤により封着する場合において、封着剤を均一に加熱

2

して2枚のガラス基板を封止でき、しかもガラス基板間が汚染されないローラハース型連続封着炉を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために、加熱帯、均熱帯、徐冷帯および冷却帯からなるローラハース型連続封着炉において、前記加熱帯内にマッフルを取り付け、該マッフルと天井壁間および炉床間の各空間にラジアントチューブバーナを配設し、かつ、前記マッフル内の両側壁側に電熱ヒータを配設するとともに、前記均熱帯と徐冷帯を内板構造とし、かつ、前記徐冷帯の天井部、炉床部および両側壁部に電熱ヒータを配設したものである。また、前記均熱帯および徐冷帯の少なくとも炉床部にラジアントチューブバーナを配設し、このラジアントチューブバーナを炉立上げ時のみに燃焼させるようにしたものである。

【0006】

【発明の実施の形態】つきに、本発明の実施の形態を図にしたがって説明する。本発明にかかるローラハース型連続封着炉Tは、図1に示すように、加熱帯I、均熱帯II、徐冷帯III、ターン部IV、冷却帯Vとからなり、前記ターン部IVを除きハースローラ1が設けられている。なお、2はハースローラ1を備えた装入部、3は同じくハースローラ1を備えた抽出部で、炉の装入、抽出端部にはスロート部4、5が設けてある。

【0007】前記加熱帯Iは、図2、図3に示すように、炉内に耐熱鋼製の上部マッフル10aと下部マッフル10bが取り付けられ、この上・下部マッフル10a、10bと下記する内板構造の側壁19とで加熱空間が形成される。また、上記マッフル10aと天井壁（断熱材）11間および下部マッフル10bと炉床（断熱材）12間の各空間に所定間隔をもって複数のラジアントチューブバーナ13が配設され、かつ、マッフル10内の両側壁側に電熱ヒータ14が配設されている。

【0008】前記均熱帯IIと徐冷帯IIIは、図4に示すように、断熱材15の内面に耐熱鋼板からなる内板16を取り付けた内板構造となっており、かつ、天井部17、炉床部18および両側壁部19に電熱ヒータ14を有する。また、均熱帯IIと徐冷帯IIIの炉床部18には、所定間隔をもってラジアントチューブバーナ13が配設され、炉立上げ時のみに燃焼させるようになっている。そして、前記内板16は、図6に示すように、断熱材15の内面に、たとえばアルミ箔等の金属箔21を炉殻10に設けたピン22にワッシャ23、ナット24により固定するとともに、金属箔21の炉内側に前記内板16を前記金属箔21と同様、前記ピン22にワッシャ23、ナット24により固定し、断熱材15からの塵埃が炉内に侵入することを防止する。また、前記冷却帯Vは図5に示すように耐熱鋼にて製作され、水冷ジャケット25で水冷構造となっている。

3

【0009】なお、前記ターン部IVも断熱材15の内面に前述と同様の内板16をピン22、ワッシャ23、ナット24で取り付け、天井部、炉床部、側壁部に加熱ヒータ14を配設するとともに、昇降・回転可能なフォーク状の載置部27を有する回転機構26が設けられ、載置部27をハースローラ1間に位置させて昇降・回転させることにより処理材Wを反転移送するようになっている。また、前記均熱帯II、徐冷帯IIIおよび冷却帯Vの各帯は炉長方向に複数の分割制御が可能のように温度制御される。

【0010】したがって、搬送トレイTrに載置された前記PDP組立体Wは、封着炉T内で、図8に示すヒートカーブにしたがって加熱され、封着剤Sにより両ガラス基板W₁、W₂が封着される。その後、炉外にてチップ管Pを利用して両ガラス基板W₁、W₂間を排気し、放電ガスを封入するとともにチップ管Pを切断しPDPとする。

【0011】なお、前記説明では、処理材WとしてPDP組立体の場合を示したが、前述のように、処理材Wとしては真空二重断熱ガラスパネルを構成する2枚のガラス板であってもよい。

【0012】また、加熱帯I内に上・下部マッフル10a、10bを取付けて、この上・下部マッフルと側壁の内板16とで加熱空間を形成したが、矩形筒の一体マッフルでもよく、また、均熱帯IIおよび徐冷帯IIIにラジエントチューブバーナ13を配設して、炉立上げ時のみ燃焼させることで炉立上げ時間を短縮するようにしたが、ラジエントチューブバーナを配設することなく、帯内に設ける発熱ヒータで対応するようにしてもよい。さらに、前記説明では、炉をU字状に設置したが、ターン部IVを設けることなく直線上に設置してもよい。

【0013】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明のローラハース型連続封着炉によれば、加熱帯をマッフル構造とし、マッフルと炉天井壁間と炉床間の空間にラジエントチューブバーナを配設し、かつ、マッフル内の両*

4

*側壁に電熱ヒータを配設したため、ラジエントチューブバーナからの熱は、マッフルを介して処理材に伝熱されることになり局部過熱あるいは加熱不足がなく、しかも電熱ヒータがマッフル内の炉壁側に配設されているため、処理材が2枚のガラスを封着剤を介して一体化するプラズマディスプレイパネル組立体あるいは2重断熱ガラスパネル組立体にあってもガラス板は勿論、封着剤も均一に加熱される。また、均熱帯と徐冷帯においても、天井部、炉床部、側壁に電熱ヒータを配設して4面加熱方式としたので前記パネル全体を均一に均熱、徐冷することができ、パネルに歪みが生じず、かつ、封着剤も均一に熔融して完全に2枚のガラスを封着することができる。さらに、加熱帯はマッフル構造で、均熱帯および徐冷帯は内板構造としてあり、しかも、マッフル、内板内に設置する加熱源は電熱ヒータであるから、断熱材からの塵埃の炉内侵入による炉内雰囲気汚染がないため、PDP組立体の封着においては、後工程で放電ガスを封入しても不純ガスの混在は極めて少なく、良好なPDPとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかるローラハース型連続封着炉の平面図。

【図2】 図1の断面図。

【図3】 加熱帯の断面図。

【図4】 徐冷帯の断面図。

【図5】 急冷帯の断面図。

【図6】 徐冷帯の一部拡大断面図。

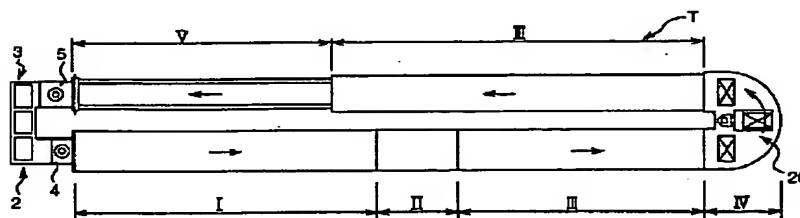
【図7】 処理材の一例を示す断面図。

【図8】 ヒートカーブ。

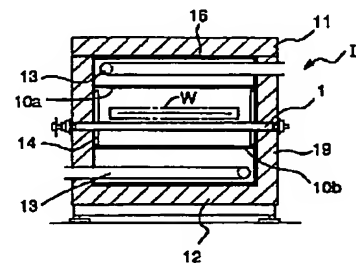
【符号の説明】

1…ハースローラ、10a…上部マッフル、10b…下部マッフル、11…天井壁、12…炉床、13…ラジエントチューブバーナ、14…電熱ヒータ、16…内板、I…加熱帯、II…均熱帯、III…徐冷帯、V…冷却帯、C…クランプ治具、P…チップ管、S…封着剤、T…封着炉、W₁、W₂…ガラス基板、W…処理材。

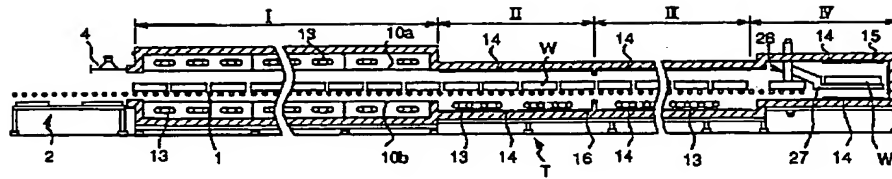
【図1】



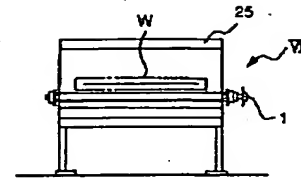
【図3】



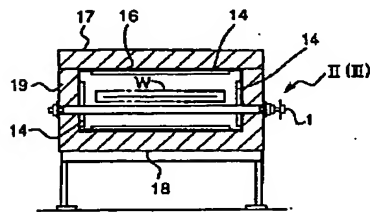
【図2】



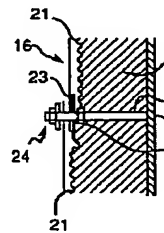
【図5】



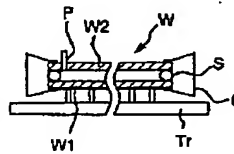
【図4】



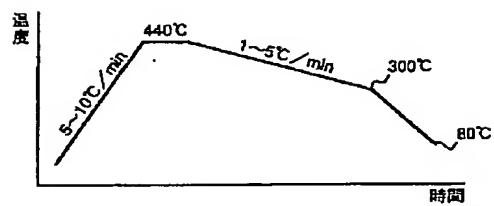
【図6】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.